SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE 2
WYŚWIETLACZ 3
PRZECZYTAĆ PRZED ROZPOCZĘCIEM UŻYTKOWANIA KALKULATORA 5
USTAWIENIA POCZĄTKOWE 7
OBLICZENIA NAUKOWE 9
- Obliczenia arytmetyczne 9
- Funkcje 10
- Różniczki/całki 11
- Liczby losowe 13
- Przekształcenia jednostek miary kątów 13
- Obliczenia z użyciem pamięci 13
- Obliczenia z udziałem ułamków 16
- Systemy liczbowe: dwójkowy, ósemkowy, dziesiętny i szesnastkowy (N-Base). 16
- Obliczenia czasowe - system dziesiętny i system sześćdziesiątkowy. 18
- Przekształcenie współrzędnych 19
- Obliczenia z użyciem stałych fizycznych 19
- Konwersja liczb w układzie metrycznym 21
- Funkcja modyfikacji 22

OBLICZENIA NA LICZBACH ZESPOLONYCH 24
ROZWIĄZYWANIE UKŁADU RÓWNAŃ LINIOWYCH Z TRZEMA NIEWIADOMYMI 26
OBLICZENIA STATYSTYCZNE 27
BŁĘDY I ZAKRES OBLICZEŃ 33
WYMIANA BATERII 36
DANE TECHNICZNE 38

Urządzenie to spełnia wymagania normy 89/336/EEC z uwzględnieniem poprawek 93/ 68/ EEC.

WPROWADZENIE

Miło nam, że wybraliście Państwo kalkulator naukowy SHARP EL-506R lub SHARP EL-546R. Niniejsza instrukcja ma za zadanie pomóc w zapoznaniu się z tym urządzeniem. Należy ją zachować do dalszego wykorzystania.

Uwaga:

- Informacje podane w poniższej instrukcji odnoszą się do obydwu modeli kalkulatorów, chyba że zostanie to określone inaczej.

Zasady użytkowania

W celu zapewnienia bezawaryjnego działania urządzenia, należy stosować się do poniższych zasad:

1. Nie należy nosić kalkulatora w tylnej kieszeni spodni.
2. Nie należy narażać urządzenia na działanie ekstremalnych temperatur.
3. Należy chronić kalkulator przed upuszczeniem lub nadmiernym uciskiem.
4. Obudowę urządzenia należy czyścić wyłącznie przy pomocy suchej, miękkiej ściereczki.

◆ Przycisk **RESET** należy używać wyłącznie w następujących sytuacjach:

- Przed pierwszym użyciem kalkulatora
- Po wymianie baterii;
- W celu wykasowania całej zawartości pamięci;
- W przypadku wystąpienia nienormalnych warunków lub przerwania działania wszystkich przycisków.

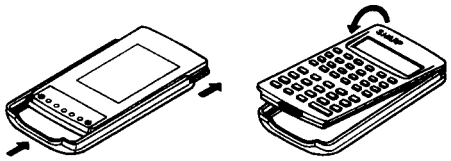
Jeżeli kalkulator wymaga naprawy, należy dokonać jej wyłącznie u przedstawiciela firmy SHARP, w serwisie SHARP lub w serwisie autoryzowanym przez SHARP.

Obudowa ochronna

Kalkulator jest wyposażony w obudowę chroniącą przyciski oraz wyświetlacz, kiedy urządzenie nie jest używane.

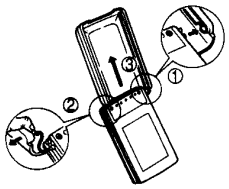
1. Nacisnąć tylny koniec kalkulatora, a następnie przesunąć urządzenie do przodu.

2. Przekręcić kalkulator w celu włożenia go do obudowy.

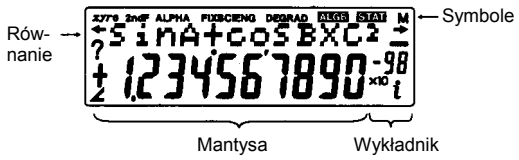


- Należy zawsze zamykać kalkulator w obudowie, kiedy nie jest on używany. W tym celu należy wykonać opisane powyżej czynności w odwrotnej kolejności.

Jeśli obudowa odczepi się od kalkulatora, należy ją ponownie przyczepić wykonując kolejno operacje przedstawione na rysunku obok:



WYŚWIETLACZ



(Podczas normalnego działania nie wszystkie komunikaty i symbole są wyświetlane.) Jeżeli wyświetlana wartość zawiera się w przedziale ±0.000000001 - ± 9999999999, na wyświetlaczu widnieje tylko mantysa. W innych przypadkach następuje automatyczne przełączenie na system notacji naukowej. Istnieje możliwość wyboru systemu notacji w zależności od rodzaju przeprowadzanych obliczeń.

Wprowadzone równanie jest wyświetlane w środkowej części wyświetlacza.

Poniżej przedstawiono znaczenie symboli i komunikatów pojawiających się w górnej części wyświetlacza.

←→: Pojawia się na wyświetlaczu, jeżeli całe równanie lub wynik nie mogą zostać wyświetlone.

***xy rθ*:** Wskazuje na typ wyniku w obliczaniach na liczbach zespolonych.

2ndF: Komunikat ten pojawia się na wyświetlaczu po naciśnięciu przycisku drugiej funkcji [2ndF]. Oznacza on, że uaktywniona jest druga funkcja przycisku przedstawiona na klawiaturze w kolorze żółtym.

ALPHA : Komunikat oznaczający, że może zostać przeprowadzona operacja wprowadzenia i wyświetlania zawartości pamięci lub operacja wyświetlania danych statystycznych.

FIX SCI ENG: Komunikaty systemów notacji.

DEG RAD GRAD: Komunikaty jednostek miary kąta.

ALGB Komunikat ten pojawia się na wyświetlaczu po włączeniu trybu podstawienia.

STAT Komunikat ten pojawia się na wyświetlaczu po włączeniu trybu obliczeń statystycznych

M: Komunikat oznaczający, że w pamięci niezależnej jest przechowywana wartość liczbowa.

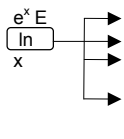
? : Wskazuje, że kalkulator oczekuje na wprowadzenie wartości liczbowej w trybie podstawienia.

∠ : Komunikat oznaczający, że wyświetlany jest kąt (jako wynik obliczeń na liczbach zespolonych)

***i* :** Komunikat oznaczający, że wyświetlana jest część urojona liczby zespolonej.

PRZECZYTAĆ PRZED ROZPOCZĘCIEM UŻYTKOWANIA KALKULATORA

Notacja przycisków użyta w instrukcji
W niniejszej instrukcji użyta została następująca notacja przycisków.



[ln]	Przycisk logarytmu
[2ndF][e^x]	Przycisk funkcji e^x
[E]	Przycisk cyfry E w systemie szesnastkowym
[2ndF][ALPHA][X]	Przycisk obliczeń z użyciem pamięci

Jak przedstawiono powyżej, w przypadku użycia drugiej funkcji po przycisku [2ndF], w niniejszej instrukcji przedstawiona zostanie tylko druga funkcja. Zostanie to zapisane jako naciśnięcie przycisków [2ndF][druga funkcja], co oznacza, że najpierw należy nacisnąć przycisk [2ndF], a następnie przycisk wybranej drugiej funkcji. Pierwsza funkcja (lub cyfra), która widnieje na przycisku, nie zostanie w takim wypadku przedstawiona. Wprowadzane cyfry nie są przedstawiane w instrukcji jako przyciski, lecz jako cyfry.

Włączanie i wyłączanie zasilania
W celu włączenia zasilania należy nacisnąć przycisk [ON/C]. W celu wyłączenia zasilania należy nacisnąć przyciski [2ndF][OFF].

Sposoby kasowania liczb lub działań
Istnieją trzy metody kasowania liczb lub działań:

[ON/C]	Naciśnięcie tego przycisku powoduje wykasowanie wszystkich wartości oraz funkcji i wzorów obliczeń. (Nie dotyczy to współczynników układu równań liniowych z trzema niewiadomymi, danych statystycznych oraz zawartości pamięci w standardowym trybie pracy).
[2ndF][CA]	Naciśnięcie tych przycisków powoduje wykasowanie wszystkich wartości z wyjątkiem zawartości wszystkich pamięci niezależnych w standardowym trybie pracy. Powoduje też skasowanie zawartości pamięci statystycznych.
[RESET]	Naciśnięcie tego przycisku powoduje wykasowanie wszystkich wartości i pamięci.

Priorytety operacji
Obliczenia są przeprowadzane w następującej kolejności:
1. ∠
2. Funkcje poprzedzone argumentem (x^{-1}, x^2, n!, itp.)
3. Y^x, $\sqrt[x]{Y}$
4. Mnożenie wartości przechowywanej w pamięci (2Y itp.)
5. Funkcje po których następuje argument (sin, cos itp.)
6. Mnożenie funkcji (2sin30 itp.)
7. nCr, nPr
8. ×, ÷
9. +, -
10. AND
11. OR, XOR, XNOR
12. =, M+, M-, ⇒M, ▸DEG, ▸RAD, ▸GRAD, DATA, CD, →rθ, →xy, % oraz inne operacje kończące obliczenia.

- W przypadku użycia nawiasów, wyrażenia zamknięte nawiasami mają pierwszeństwo przed innymi obliczeniami.

USTAWIENIE POCZĄTKOWE

Wybór trybu pracy
Kalkulator może pracować w jednym z 4 opisanych poniżej trybów pracy. W celu wyboru trybu pracy należy nacisnąć przyciski [2ndF][MODE], a następnie podać numer odpowiadający wybranemu trybowi pracy.

[0] Standardowy tryb pracy:
Tryb ten jest używany podczas wykonywania operacji arytmetycznych, podstawiania arytmetycznego, oraz obliczeń z udziałem funkcji.

[1] Tryb obliczeń na liczbach zespolonych:
Tryb ten jest używany podczas wykonywania obliczeń na liczbach zespolonych.

[2] Tryb 3-VLE:
Tryb ten jest używany podczas rozwiązywania układu równań liniowych z trzema niewiadomymi.

[3] Tryb obliczeń statystycznych:
Tryb ten jest używany do przeprowadzania obliczeń statystycznych.

Po zmianie trybu pracy kasowana jest zawartość pamięci tymczasowych, dane statystyczne, pamięć ostatniego wyniku.

Edycja równania
- Nacisnąć przycisk [◂] lub przycisk [▸] w celu przesunięcia kursora (by wyświetlić równanie po obliczeniu wyniku, należy nacisnąć przycisk [◂] lub przycisk [▸]);
- Jeżeli zachodzi potrzeba usunięcia cyfry, należy przesunąć kursor tak, aby znalazł się pod cyfrą, która ma zostać skasowana, a następnie nacisnąć przycisk [DEL]; Wykonanie tej operacji powoduje usunięcie cyfry lub znaku, w miejscu ustawienia kursor.
- Jeżeli zachodzi potrzeba wstawienia cyfry między cyfry istniejące, należy przesunąć kursor tak, aby znalazł się na następnym polu za cyfrą, przed którą ma zostać wstawiona nowa cyfra, a następnie wprowadzić cyfrę.

Funkcja powtarzania
Kalkulator wyposażono w funkcję pozwalającą wyświetlić wprowadzone wcześniej równanie. W pamięci można zapisać równania o długości do 142 znaków zakończone znakiem końca obliczeń (np. =). Po zapełnieniu pamięci, zapisane w niej równania są kasowane począwszy od najstarszego. Naciśnięcie przycisku [▴] pozwala wyświetlić poprzednie równanie, a [▾] - kolejne. Dodatkowo, naciśnięcie [2ndF][▴] pozwala wyświetlić najstarsze równanie.

① 3 (5 + 2) =	[ON/C] 3 [( ] 5 [+] 2 [ )][=]	21.
② 3 × 5 + 2 =	3 [×] 5 [+] 2 [=]	17.
③ 3 × 5 + 3 ×2 =	3 [×] 5 [+] 3 [×] 2 [=]	21.
→ równanie ①	[2ndF][▴]	
→ równanie ②	[▾]	
→ równanie ③	[▾]	
→ równanie ②	[▴]	

- Zawartość pamięci równań jest kasowana po naciśnięciu przycisków [2ndF][CA], RESET oraz po konwersji wartości pomiędzy różnymi układami liczbowymi.

Wybór systemu notacji
Kalkulator umożliwia wybór jednego z czterech systemów notacji wyświetlanych wartości.

FI X — System ustalonej liczby miejsc po przecinku dziesiętnym:
Wyświetlana liczba posiada ustaloną przez użytkownika liczbę miejsc po przecinku dziesiętnym. Jeżeli wybrany jest ten sposób prezentacji liczb, na wyświetlaczu widnieje komunikat FIX.

SC I — System notacji naukowej:
Liczba jest wyświetlana w notacji naukowej. Jeżeli wybrany jest ten sposób prezentacji liczb, na wyświetlaczu widnieje komunikat SCI. Mantysa wartości jest wyświetlana z określoną liczbą cyfr znaczących.

ENG — System notacji inżynierskiej:
Liczba jest wyświetlana w notacji inżynierskiej. Jeżeli wybrany jest ten sposób prezentacji liczb, na wyświetlaczu widnieje komunikat ENG. Mantysa wartości jest wyświetlana z określoną liczbą miejsc po przecinku dziesiętnym. Oprócz mantysy wyświetlany jest wykładnik będący wielokrotnością 3.

System zmiennoprzecinkowy:
Liczba jest wyświetlana ze zmienną ilością miejsc po przecinku dziesiętnym. Jeżeli wybrany jest ten sposób prezentacji danych, na wyświetlaczu nie widnieje żaden komunikat.

100000÷3 =		
[zmienny przecinek]	[ON/C]100000 [÷] 3 [=]	33333.33333
[FIX]	[2ndF][FSE]	33333.33333
[2 miejsca po przecinku]	[2ndF][TAB]2	33333.33
[SCI]	[2ndF][FSE]	3.33×10^4
[ENG]	[2ndF][FSE]	33.33×10^3
[zmienny przecinek]	[2ndF][FSE]	33333.33333

- Wartości poza zakresem $0.000000001 \leq |x| \leq 9999999999$ wyświetlane są w notacji naukowej.

Określenie jednostek miary kąta

Kalkulator umożliwia ustawienie jednej z trzech jednostek miary kąta:

Stopnie (°)	Na wyświetlaczu pojawia się komunikat DEG
Radiany (rad)	Na wyświetlaczu pojawia się komunikat RAD
Grady (g)	Na wyświetlaczu pojawia się komunikat GRAD

W celu określenia jednostek miary kąta należy nacisnąć przyciski [2ndF][DRG]. Każde naciśnięcie przycisków [2ndF][DRG] powoduje wybór jednostek miary kąta w sekwencji DEG → RAD → GRAD → DEG itd.

OBLICZENIA NAUKOWE

- Nacisnąć przyciski [2ndF][MODE][0] wprowadzić standardowy tryb pracy.
- Przed rozpoczęciem obliczeń należy nacisnąć przycisk [ON/C], by skasować zawartość wyświetlacza.
- Jeżeli na wyświetlaczu widnieje jeden z komunikatów FIX, SCI lub ENG, należy go usunąć przez naciśnięcie przycisków [2ndF][FSE] (patrz punkt „Wybór systemu notacji").

Obliczenia arytmetyczne

45+285+3 =	[ON/C] 45 [+] 285 [÷] 3 [=]	***140.***
$\frac{18+6}{15-8}=$	[( ] 18 [+] 6 [ )] [÷] [( ] 15 [-] 8[=] *1	***3.428571429***
42×(-5) + 120=	42 [×] [+/-] 5 (42 [×] 5 [+/-]) [+] 120 [=]	***-90.***
(5×10^3) + (4×10^{-3}) =	5 [Exp] 3 [÷] 4 [Exp] 3 [+/-] [=]	***1250000.***
34 + 57 =	34 [+] 57 [=] *2	***91.***
45 + 57 =	45 [=]	***102.***
68 × 25 =	68 [×] 25 [=] *3	***1700.***
68 × 40 =	40 [=]	***2720.***

*1 Możliwe jest pominięcie nawiasów [ )] jeśli występują one tuż przed znakiem [=] lub [M+].

*2 Dodawany czynnik staje się stałą. Odejmowanie i dodawanie przeprowadzane są w ten sam sposób.

*3 Mnożna staje się stałą.

Podczas obliczeń wykorzystujących czynniki stałe na wyświetlaczu widoczny jest symbol K.

Funkcje

- Przed rozpoczęciem obliczeń należy wybrać jednostkę miary kątów (patrz punkt „Wybór jednostek miary kątów").

sin 60° =	[ON/C] [sin] 60 [=]	***0.866025403***
$\cos\frac{\pi}{4}\,[\mathrm{rad}]=$	[2ndF][DRG] [cos] [( ] [2ndF] [π] [÷] 4[ )] [=]	***0.707106781***
$\tan^{-1}1$=[9]	[2ndF][DRG] [2ndF] [$\tan^{-1}$] 1 [=] [2ndF][DRG]	***50.***

- Wyniki obliczeń wartości funkcji trygonometrycznych odwrotnych wyświetlane są w następującym zakresie:

	θ = $\sin^{-1}$ x, θ = $\tan^{-1}$ x	θ = $\cos^{-1}$ x
DEG	$-90 \le \theta \le 90$	$0 \le \theta \le 180$
RAD	$-\frac{\pi}{2} - \theta \le \theta \le \frac{\pi}{2}$	$0 \le \theta \le \pi$
GRAD	$-100 \le \theta \le 100$	$0 \le \theta \le 200$

$(\cosh 1.5 + \sin 1.5)^2$ =	[ON/C] [[(] [MATH][MATH][MATH] 1 1.5 [+] [MATH][MATH] 1 1.5 [ )] [x^2] [=]	***20.08553692***
$\tanh^{-1}\frac{5}{7}=$	[MATH][MATH][MATH] [MATH] 2 [( ] 5 [÷] 7 [ )][=]	***0.895879734***
ln 20 =	[ln] 20 [=]	***2.995732274***
log 50 =	[log] 50 [=]	***1.698970004***
e^3 =	[2ndF] [e^x] 3 [=]	***20.08553692***
$10^{1.7}$ =	[2ndF] [10^x]1.7 [=]	***50.11872736***

$\frac{1}{6}+\frac{1}{7}$	6 [2ndF] [x^{-1}] [+] 7[2ndF] [x^{-1}] [=]	***0.309523809***
8^{-2}-$3^4\times5^2$ =	8 [y^x] 2 [+/-] [-] 3 [y^x] 4 [×] 5 [x^2][=]	***-2024.984375***
$(12^3)^{\frac{1}{4}}$ =	12 [y^x] 3 [y^x] 4 [2ndF] [x^{-1}] [=]	***6.447419591***
$\sqrt{49}-\sqrt[4]{81}=$	[2ndF] [√] 49 [-] 4 [2ndF] [$\sqrt[x]{}$] 81 [=]	***4.***
4!	4 [2ndF] [n!] [=]	***24.***
$_{10}P_3$ =	10 [2ndF] [*n Pr*]3 [=]	***720.***
$_5C_2$ =	5 [*n Cr*] 2 [=]	***10.***
500×25 % =	500 [×] 25 [2ndF][%]	***125.***
120÷400 =? %	120 [÷] 400 [2ndF][%]	***30.***
500+ (500× 25 %) =	500 [+] 25 [2ndF][%]	***625.***
400-(400× 30 %) =	400 [-] 30 [2ndF][%]	***280.***

Różniczki/całki

Obliczenia wartości różniczek i całek możliwe są tylko w trybie obliczeń standardowych. Podczas wprowadzania wartości x w obliczeniach różniczek oraz początku przedziału podczas obliczania całek można podawać tylko wartości liczbowe - niemożliwe jest korzystanie z wyrażeń, np. 2^2. Możliwe jest jednak wielokrotne wykorzystywanie tego samego wyrażenia, wykonując dla niego obliczenia przy zmieniających się warunkach.

- Podczas wykonywania obliczeń, kasowana jest zawartość pamięci X.

d/dx(x^4-0.5x^3+6x^2	[ON/C][2ndF][ALPHA][X]	
x^{*1}=2	[y^x]4[-]0.5[2ndF][ALPHA]	
dx^{*2}=0.0002	[x][y^x]3[+]6[2ndF][ALPHA]	
x=3	[x][x^2]	
dx=0.001	[2ndF][d/dx]2[=][=] [=]3[=]0.001[=]	***50.*** ***130.500003***
$\int_2^8 (x^2-5)dx$	[2ndF][ALPHA][x][x^2][-]5 [⇩dx]2[=]8[=][=]	***138.***
n^{*3}=100 n=10	[=][=][=]10[=]	***138.***

*1 Wartość x - punkt różniczkowania

*2 Przedział. Jeśli wielkość przedziału nie zostanie określona, jako x≠0 przyjęta zostanie wartość x×10^{-4}, jako x=0 wartość 10^{-4} (od punktu różniczkowania).

*3 Podprzedziały. Jeśli liczna podprzedziałów nie zostanie określona, wartością domyślną będzie n=100.

Obliczenia różniczek i całek prowadzone są w oparciu o poniższe wzory. Z tego powodu, w niektórych przypadkach, niemożliwe może być uzyskanie poprawnych wyników.

Obliczanie wartości całek (wzór Simpson'a):

$$S=\frac{1}{3}\,h\{f(a)+4\{f(a+h)+f(a+3h)+.....+f(a+(N-1)h)\} +2\{f(a+2h)+ff(a+4h)+.....+f(a+(N-2)h)+f(b)\}$$

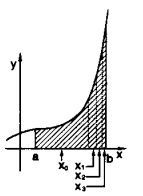
$$h=\frac{(b-a)}{N},\quad N=2n,\quad a\le x\le b$$

Obliczanie wartości różniczki:

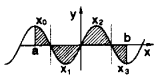
$$f(x)=\frac{f(+\frac{dx}{2})-f(x-\frac{dx}{2})}{dx}$$

Obliczanie wartości całek

Obliczenia wartości całek wymagają dłuższego czasu (zależnego od liczby podprzedziałów) Podczas wykonywania obliczeń wyświetlany jest komunikat "Calculating!" (*Liczę!*). By przerwać obliczenia, należy nacisnąć przycisk [ON/C].



Dodatkowo, że przy liczeniu całek funkcji okresowych i funkcji o szybko zmieniających się wartościach obliczenia będą obarczone dużym błędem.



W przypadku funkcji o szybko zmieniających się wartościach należy podzielić przedział całkowania na jak największą liczbę podprzedziałów.

W przypadku funkcji okresowych, których wartości zmieniają się z dodatnich na ujemne, należy rozdzielić funkcje na przedziały, w których funkcja przyjmuje wartości dodatnie i

ujemne. Pozwoli to zwiększyć dokładność obliczeń i skróci ich czas.

Liczby losowe

Naciśnięcie przycisków [2ndF][RANDOM][=] powoduje wygenerowanie trzycyfrowej liczby pseudolosowej. W celu generacji następnej liczby losowej należy nacisnąć przycisk [=]. Operację tą można przeprowadzić zarówno w standardowym trybie pracy jak i w trybie obliczeń statystycznych.

- Liczby losowe wykorzystują pamięć Y. Każda liczba losowa jest generowana na podstawie wartości przechowywanej w pamięci Y (seria liczb pseudo-losowych).

Zmiana jednostki miary kątów

90°	[ON/C] 90	***90.***
→ [rad]	[2ndF] [DRG ▸]	***1.570796327***
→ [g]	[2ndF] [DRG ▸]	***100.***
→ [°]	[2ndF] [DRG ▸]	***90.***
$\sin^{-1}0.8 = [^{\circ}]$	[2ndF] [$\sin^{-1}$]0.8 [=]	***53.13010235***
→ [rad]	[2ndF] [DRG ▸]	***0.927295218***
→ [g]	[2ndF] [DRG ▸]	***59.03344706***
→ [°]	[2ndF] [DRG ▸]]	***53.13010235***

Obliczenia z wykorzystywaniem pamięci

Kalkulator posiada jedną pamięć niezależną (M), jedną pamięć ostatniego wyniku oraz sześć pamięci tymczasowych (A - D, X, Y). Kalkulator EL-506R ma także pamięć wzorów (F1 i F2) pozwalającą na zapisywanie wprowadzanych wyrażeń.

Tryb pracy	ANS	M, F1, F2	A-D, X, Y
Standardowy	○	○	○
Liczby zespolone	○	○	×
3-VLE	×	×	×
Obliczenia stat.	○	×	×

○: dostępna ×: niedostępna

Pamięci tymczasowe (A - D, X, Y)

Pamięci tymczasowe A - D, X oraz Y są dostępne w standardowym trybie pracy. Mogą one być traktowane jak zmienne a zapisana w nich wartość może być wykorzystywana w równaniach.

[STO][A] - [D], [X], [Y]:
Wprowadzenie wyświetlanej wartości do określonej pamięci tymczasowej (A - D, X, Y).

[RCL][A] - [D], [X], [Y] lub [2ndF][ALPHA][A] - [D], [X], [Y] [=]:
Wyświetlanie wartości przechowywanej w pamięci tymczasowej (wybranej przez naciśnięcie odpowiedniego przycisku literowego).

- Zawartość pamięci tymczasowej zostaje skasowana w momencie zmiany trybu pracy lub w momencie wprowadzenia do niej wartości zerowej.

Pamięć niezależna (M)

Pamięć niezależna jest dostępna w standardowym trybie pracy.

[STO][M]:
Wykasowanie zawartości pamięci niezależnej oraz wprowadzenie do niej wyświetlanej wartości.

[RCL][M] lub [2ndF][ALPHA][M][=]:
Wyświetlanie wartości przechowywanej w pamięci niezależnej.

[M+]:
Dodanie wyświetlanej wartości do wartości przechowywanej w pamięci niezależnej.

[2ndF][M-]:
Odjęcie wyświetlanej wartości od wartości przechowywanej w pamięci niezależnej.

- Naciśnięcie przycisków 0 [STO][M] powoduje wykasowanie zawartości pamięci niezależnej (wprowadzenie do niej wartości zerowej).

Pamięć ostatniego wyniku

Pamięć ostatniego wyniku jest dostępna w standardowym trybie pracy oraz w trybie obliczeń statystycznych i w trybie obliczeń na liczbach zespolonych.

Wynik obliczeń otrzymany po naciśnięciu przycisku [=] lub innego przycisku kończącego obliczenia zostaje automatycznie wprowadzony do pamięci ostatniego wyniku.

[2ndF][ANS]:
Wyświetlanie zawartości pamięci ostatniego wyniku.

- Zawartość pamięci ostatniego wyniku zostaje wykasowana w momencie zmiany trybu pracy.

Pamięci wzorów (F1 i F2) (tylko w kalkulatorze EL-506R)

W każdej pamięci wzorów można zapisać wyrażenie o długości 80 znaków. Tak jak w przypadku zapisywania w pamięciach liczb, po zapisaniu w pamięci F1/F2 nowego wyrażenia, stary wzór zostaje skasowany.

Uwaga:

Wyniki obliczeń z udziałem podanych poniżej funkcji zostają automatycznie wprowadzone do pamięci X lub pamięci Y. Z tego powodu, podczas używania tych funkcji należy zwrócić uwagę na pamięć X i pamięć Y.

- Liczby losowe — Pamięć Y
- →rθ →xy — Pamięć X, pamięć Y

24+(8×2) =	8 [×] 2 [STO] [M]	***16.***
(8×2) ×5 =	24 [÷] [RCL] [M] [=]	***1.5***
	[RCL] [M] [×] 5 [=]	***80.***
$150 ×3: M1	[ON/C] [STO] [M]	***0.***
+$250:M2=M1+25	150 [×] 3 [M+]	***450.***
0	250 [M+]	***250.***
-)M2×5%:zniżka	[RCL] [M][×] 5 [2ndF][%]	***35.***
Razem: M	[2ndF][M-][RCL][M]	***665.***
$1 = ¥140	104 [STO] [Y]	***140.***
¥33,775 = $?	33,775 [÷] [RCL] [Y] [=]	***241.25***
$2,750 =¥?	2750 [×][RCL] [Y] [=]	***385000.***
r = 3cm	[2ndF] [π]	
$\pi r^2 \rightarrow$ F	[2ndF][ALPHA][Y]*	***F1***
	[x^2][STO] [F1]	***3.***
	3 [STO] [Y]	***37.66911184***
	[RCL][F1][×] 4 [÷] 3 [=]	
$\frac{24}{4+6} = 2.4\ldots(A)$	24 [÷] [( ] 4 [+]6 [ )] [=]	***2.4***
	3 [×] [2ndF] [ANS]	
3×(A)+60+(A)=	[+] 60 [÷] [2ndF] [ANS] [=]	***32.2***

* Pomiędzy wartością "π" a zmienną można pominąć znak mnożenia.

Ciągi obliczeń

Kalkulator pozwala wykorzystać wynik wcześniejszych obliczeń w kolejnych wyrażeniach.

6+4=Ans	[ON/C] 6 [+] 4 [=]	***10.***
Ans + 5	[+] 5 [=]	***15.***
44 +37=ANS	44 [+] 37 [=]	***81.***
√ANS	[2ndF][√][=]	***9.***

Wynik poprzednich obliczeń nie zostanie wyświetlony po wprowadzeniu kilku poleceń.

Obliczenia z udziałem ułamków

- Liczby z ułamkiem dziesiętnym lub zapisywane w postaci wykładniczej nie mogą być wprowadzone jako ułamek.
- We wszystkich przypadkach w części całkowitej, liczniku i mianowniku wprowadzonych może zostać łącznie do 10 cyfr (uwzględniając symbol (┌)).
- Jeżeli liczba cyfr, która ma zostać wyświetlona, jest większa od 10, liczba zostaje przekształcona i wyświetlona w postaci dziesiętnej.

[$a^b/_c$]:
Przycisk ten jest używany do wprowadzania ułamków lub do przekształcania liczb.

[2ndF][d/c]:
Naciśnięcie tych przycisków umożliwia przekształcenie liczb.

$3\frac{1}{2}+\frac{4}{3}=\left[a\frac{b}{c}\right]$	3 [$a^b/_c$] 1 [$a^b/_c$] 2 [+]	
	4[$a^b/_c$] 3 [=]	***4 ┌ 5 ┌ 6***
→ [a.xxx]	[$a^b/_c$]	***4.833333333***
→ [d/c]	[2ndF] [d/c]	***29 ┌ 6***
$10^{\frac{2}{3}}=$	[2ndF][10^x] 2 [$a^b/_c$] 3 [=]	***4.641588834***
$1.25+\frac{2}{5}$=[a.xxx]	1.25 [+] 2 [$a^b/_c$] 5 [=]	***1.65***
	[$a^b/_c$]	***1 ┌ 13 ┌ 20***

$4 \lrcorner 5 \lrcorner 6 = 4\frac{5}{6}$

Systemy liczbowe: dwójkowy, ósemkowy, dziesiętny i szesnastkowy (N-Base).

Kalkulator umożliwia przeprowadzenie przekształceń liczb w systemach liczbowych: dwójkowym, ósemkowym, dziesiętnym i szesnastkowym oraz przeprowadzenie w tych systemach czterech podstawowych działań arytmetycznych, obliczeń z użyciem nawiasów i obliczeń z użyciem pamięci. Oprócz tego na liczbach w systemach: dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym możliwe jest przeprowadzenie operacji logicznych AND, OR, NOT, NEG, XOR i XNOR.

Przekształcenie liczby na inny system liczbowy odbywa się w następujący sposób:

[2ndF][➔BIN]	Przekształcenie liczby na system dwójkowy. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat „**b**”.
[2ndF][➔OCT]	Przekształcenie liczby na system ósemkowy. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat „**o**”.
[2ndF][➔HEX]	Przekształcenie liczby na system szesnastkowy. Na wyświetlaczu pojawia się komunikat „**H**”.
[2ndF][➔DEC]	Przekształcenie liczby na system dziesiętny. Komunikat innego systemu liczbowego znika z wyświetlacza.

W wyniku naciśnięcia jednej z powyżej opisanych kombinacji przycisków wyświetlana liczba zostaje przekształcona na wybrany system liczbowy.

Uwaga: Wprowadzanie cyfr A - F w systemie szesnastkowym odbywa się przez naciśnięcie przycisków:

$[CNST]^A$, $[y^x]^B$, $[x^2]^C$, $[log]^D$, $[ln]^E$, $[MATH]^F$.

Cyfry te są wyświetlane w następujący sposób.

A→A	C→C	E→E
B→b	D→d	F→F

W systemie dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym niemożliwe jest wprowadzenie części ułamkowej. Jeżeli liczba w systemie dziesiętnym posiadająca część ułamkową jest przekształcana
w liczbę w jednym z tych systemów, część ułamkowa zostanie pominięta. Liczby ujemne są wyświetlane w systemie dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym jako dopełnienie.

DEC(25)→BIN	[ON/C] [2ndF] [➔DEC] 25 [2ndF] [➔BIN]	***11001.***^{b}
HEX(1AC)	[2ndF] [➔HEX] 1 AC	***1AC.***^{H}
→ BIN	[2ndF] [➔BIN]	***1101011100.***^{b}
→ OCT	[2ndF] [➔OCT]	***654.***^{0}
→ DEC	[2ndF] [➔DEC]	***428.***
BIN (1010-100) ×11 =	[2ndF] [➔BIN] [( ] 1010 [-] 100 [ )] [×] 11[=]	***10010.***^{b}

BIN(111)→ NEG	[2ndF] [➔BIN] [NEG]111 [=]	***1111111001.***^{b}
HEX(1FF)+	[2ndF] [➔HEX] 1FF	
OCT(512)=	[2ndF][➔OCT] [+] 512 [=]	***1511.***^{0}
HEX(?)	[2ndF] [➔HEX]	***349.***^{H}
2FEC-	[ON/C] [STO] [M] [2ndF]	
2C9E=(A)	[➔HEX] 2FEC [-] 2C9E	
+) 2000-	[M+]	***34E.***^{HM}
1901=(B)	2000 [-] 1901[M+]	***6FF.***^{HM}
(C)	[RCL] [M]	***A4d.***^{HM}
1011 AND	[ON/C] [2ndF] [➔BIN]	
101 = (BIN)	1011 [AND]101 [=]	***1.***^{b}
5A OR C3 =	[2ndF] [➔HEX] 5A [OR]	
(HEX)	C3 [=]	***db.***^{H}
NOT 10110 =	[2ndF] [➔BIN]	
(BIN)	[NOT] 10110[=]	***1111101001.***^{b}
24 XOR 4 =	[ON/C] [2ndF]	
(OCT)	[➔OCT] 24 [XOR] 4 [=]	***20.***^{o}
B3 XNOR 2D =	[2ndF][➔HEX]	
(HEX)	B3 [XNOR] 2D[=]	***FFFFFFFF61.***^{H}
→ DEC	[2ndF][➔DEC]	***-159.***

Obliczenia czasowe - system dziesiętny i system sześćdziesiętny

Kalkulator posiada możliwość dokonywanie przekształceń liczby z systemu dziesiętnego na system sześćdziesiętny i odwrotnie.

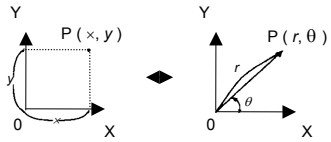
Dodatkowo w systemie sześćdziesiętnym możliwe jest przeprowadzenie czterech podstawowych działań arytmetycznych oraz obliczeń z udziałem pamięci. (Operacje te, oprócz obliczeń z udziałem pamięci, są dostępne również w trybie obliczeń statystycznych).

$12^o39'18"05$ → ? [10]	[ON/C] 12 [D°M'S] 39 [D°M'S] 18 [D°M'S] 5 [2ndF] [↔DEG]	***12.65501389***
123.678 → ? [60]	123.678 [2ndF] [↔DEG]	***$123^o40'40.80$***
3h30m45s + 6h45m36s = ? [60]	3 [D°M'S] 30 [D°M'S] 45 [+] 6 [D°M'S] 45 [D°M'S] 36 [=]	***$10^o16'21.00$***
3h45m - 1.69h = ? [60]	3 [D°M'S] 45 [-] 1.69 [=] [2ndF] [↔DEG]	***$2^o03'36.00$***
$sin62^o$ 12'24" = ? [10]	[ON/C] [sin] 62 [D°M'S] 12 [D° M'S] 24 [=]	***0.884635235***

Przekształcenie współrzędnych

Przekształcenie współrzędnych może zostać przeprowadzone w standardowym trybie pracy oraz w trybie obliczeń statystycznych.

- Przed rozpoczęciem obliczeń należy wybrać jednostkę miary kątów (patrz punkt „Określanie jednostek miary kąta").



Współrzędne prostokątne — Współrzędne biegunowe

- Wynik obliczeń jest automatycznie wprowadzany do pamięci X i pamięci Y.
  Wartość r lub wartość x zostaje wprowadzona do pamięci X.
  Wartość θ lub wartość y zostaje wprowadzona do pamięci Y.

x = 6 y = 4 ?[°]	r = ? θ =	[ON/C] 6 [2ndF] [,] 4
		[MATH][1] (r) ***7.211102551***
		[2ndF][←'→] (θ) ***33.69006753***
→		[2ndF][←'→] (r) ***7.211102551***

r = 14 θ = 36°	x = ? y = ?	14 [2ndF] [,]
		[36 [MATH][2] (x) ***11.32623792***
		[2ndF][←'→] (y) ***8.228993532***
→		[2ndF][←'→] (x) ***11.32623792***

Obliczenia z użyciem stałych fizycznych

Wybrana stała fizyczna jest wyświetlana po naciśnięciu przycisku [CNST] i podaniu numeru stałej. Stałe są określane za pomocą dwucyfrowych liczb. Np. prędkość światła w próżni ma numer "01".

- Wybrana stała jest wyświetlana z wybraną liczbą miejsc po przecinku.
- Stałe fizyczne mogą być wyświetlane w standardowym trybie pracy (gdy obowiązuje dziesiętny układ liczbowy), trybie 3-VLE oraz trybie obliczeń statystycznych.

Uwaga: Stałe fizyczne oraz jednostki układu metrycznego oparte są na wartościach podanych przez Komitet d/s Stałych Naukowych i Technologicznych ICSU (*Committee on Data Science and Technology ICSU*) w roku 1986 lub na normach ISO.

Nr.	Stała	Symbol	Jednostki
01	Prędkość światła w próżni	c	$m \cdot s^{-1}$
02	Stała grawitacyjna	G	$N \cdot m^2 \cdot kg^{-2}$
03	Przyspieszenie grawitacyjne	g	$m \cdot s^{-2}$
04	Masa elektronu	m_e	kg
05	Masa protonu	m_p	kg
06	Masa neutronu	m_n	kg
07	Masa spoczynkowa mionu	m_μ	kg
08	Jednostkowa masa atomowa	u	kg
09	Ładunek elektronu	e	C
10	Stała Plancka	h	$J \cdot s$
11	Stała Boltzmanna	k	$J \cdot K^{-1}$
12	Przenikalność magnetyczna próżni	μ_0	$H \cdot m^{-1}$
13	Przenikalność elektryczna próżni	ε_0	$F \cdot m^{-1}$
14	Promień elektronu	r_e	m
15	Stała struktury subtelnej	α	
16	Promień Bohra	a_0	m
17	Stała Rydberga	$R\infty$	m^{-1}
18	Jednostka strumienia	Φ_0	Wb
19	Magneton Bohra	μ_B	$J \cdot T^{-1}$
20	Moment magnetyczny elektronu	μ_e	$J \cdot T^{-1}$
21	Magneton jądrowy	μ_N	$J \cdot T^{-1}$
22	Moment magnetyczny protonu	μ_P	$J \cdot T^{-1}$
23	Moment magnetyczny neutronu	μ_n	$J \cdot T^{-1}$
24	Moment magnetyczny mionu	μ_μ	$J \cdot T^{-1}$

25	Długość fali Comptona dla elektronu	λ_c	m
26	Długość fali Comptona dla protonu	λ_{cp}	m
27	Stała Stefana-Boltzmanna	σ	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-4}$
28	Stała Avogadro	N_A	mol^{-1}
29	Objętość gazu idealnego w warunkach normalnych	V_m	$m^3 \cdot mol^{-1}$
30	Stała gazowa	R	$J \cdot mol^{-1} \cdot K^{-1}$
31	Stała Faraday'a	F	$C \cdot mol^{-1}$
32	Opór dziury kwantowej	R_H	Ω
33	Stosunek ładunku elektronu do masy elektronu	e/m_e	$C \cdot kg^{-1}$
34	Kwant cyrkulacji	$h/2m_e$	$J \cdot s \cdot kg^{-1}$
35	Współczynnik żyromagnetyczny protonu	γ_p	$s^{-1} \cdot T^{-1}$
36	Stosunek Josephona częstotliwości/napięcia	$2e/h$	$Hz \cdot V^{-1}$
37	Elektronovolt	eV	J
38	Temperatura Celsjusza (°C)	t	K
39	Jednostka astronomiczna	AU	m
40	Parsek	pc	m

V_o=15.3 m/s	15.3 [×] 10 [+] 2 [2ndF]	
t=10s	[x^{-1}][×][CNST]03	***9.80665***
$V_ot+0.5gt^2$	[×] 10 [x^2][=]	***643.3325***

Konwersja liczb w układzie metrycznym

Konwersja liczb w układzie metrycznym może być wykonywana
w standardowym trybie pracy (gdy obowiązuje dziesiętny układ liczbowy), trybie 3-VLE oraz trybie obliczeń statystycznych.

Nr.	Jednostki	Uwagi
01	in → cm	in : cal cm : centymetr
02	cm → in	
03	ft → m	ft : stopa m : metr
04	m →ft	
05	yd → m	yd : jard m : metr
06	m → yd	
07	mi → km	mi : mila km : kilometr
08	km → mi	
09	n mile → m	n mile : mila morska km : kilometr
10	m → n mile	
11	acre → m^2	acre : akr m^2 : metr kwadratowy
12	m^2 → acre	
13	oz → g	oz : uncja g : gram
14	g → oz	
15	lb → kg	lb : funt kg : kilogram
16	kg → lb	
17	°F → °C	°F : stopień Farenheita °C : stopień Celsjusza
18	°C → °F	
19	gal (US) → l	gal (US) : galon (USA) l : litr
20	l → gal (US)	
21	gal (UK) → l	gal (UK) : galon (UK) l : litr
22	l → gal (UK)	
23	fl oz (US) → ml	fl oz (US) : uncja objętości (USA) ml : mililitr
24	ml fl → oz (US)	
25	fl oz (UK) → ml	fl oz (UK) : uncja objętości (UK) ml : mililitr
26	ml fl → oz (UK)	
27	J → cal	J : joule cal : kaloria
28	cal → J	
29	J → cal15	J : joule Cal15 : kaloria (15n°C)
30	cal15 → J	
31	J → calIT	J : joule Cal15 : kaloria (IT)
32	calIT → J	
33	hp → kW	hp : koń mechaniczny kW : kilowat

Nr.	Jednostki	Uwagi
34	kW → hp	
35	ps → kW	ps : koń mechaniczny kW : kilowat
36	kW → ps	
37	kgf/cm^2 → Pa	Pa : pascal
38	Pa → kgf/cm^2	
39	atm → Pa	atm : atmosfera Pa : pascal
40	Pa → atm	
41	mmHg → Pa	(1mmHg = 1 Torr) Pa : pascal
42	Pa → mmHga	
43	kgfm → J	J : joule
44	J → kgfm	

125 yd = ?m	125 [2ndF][CONV] 5 [=]	***114.3***

Funkcja modyfikacji

W opisywanym kalkulatorze wszystkie wyniki obliczeń zapisywane są wewnętrznie w notacji naukowej, co oznacza, że mantysa wyniku może posiadać do 12 cyfr.
Jednakże, ponieważ wyniki obliczeń są wyświetlane w takiej notacji, jaka została wybrana przez użytkownika, i posiadają określoną przez użytkownika ilość miejsc po przecinku dziesiętnym, wyniki obliczeń wewnętrznych mogą się różnić od wyniku przedstawionego na wyświetlaczu. Przy użyciu funkcji modyfikacji wynik obliczeń wewnętrznych jest modyfikowany w ten sposób, aby był taki sam jak wyświetlana wartość. W ten sposób w dalszych obliczeniach pominięty jest błąd, jaki wystąpiłby w wyniku różnicy między wartością biorącą udział w tych obliczeniach, a wartością wyświetlaną. Funkcja ta może być na przykład przydatna podczas przeprowadzania obliczeń, w których każda cyfra liczby jest brana pod uwagę. Generalnie w obliczeniach bierze udział nie wartość pokazywana na wyświetlaczu lecz liczba zapisana w rejestrach kalkulatora.

5 ÷ 9 = ANS	[ON/C][2ndF][FSE]	
ANS × 9 =	[2ndF][TAB]1	
{FIX, TAB=1]	5 [÷] 9 [=]	***0.6***
	[×] 9 [=][*1]	***5.0***
	5 [÷] 9 [=] [2ndF] [MDF]	***0.6***
	[×] 9 [=][*2]	***5.4***
	[2ndF][FSE][2ndF][FSE]	
	[2ndF][FSE]	

*1 $5.55555555555 \times 10^{-1} \times 9$
*2 0.6×9

Podstawienie arytmetyczne

Jeśli konieczne jest wielokrotne wyznaczenie wartości tego samego równania dla różnych wartości, np. w przypadku rysowania krzywej $y=2x^2+1$ lub odszukiwania rozwiązań równania $2x + 2y = 14$, wystarczy raz wprowadzić równanie, a następnie podawać różne wartości zawartych w nim zmiennych.

- Możliwe jest wykorzystanie następujących zmiennych: A-D, M, X i Y
- Niemożliwe jest wykorzystanie następujących funkcji: RANDOM oraz poleceń zakończenia obliczeń.
- Podstawienie arytmetyczne wykorzystywane może być tylko w standardowym trybie pracy
- Niemożliwe jest kończenie wyrażeń innym symbolem niż '=' (np. %).

Obliczenia

① Nacisnąć przyciski [MODE][0]
② Wprowadzić wyrażenie zawierające co najmniej jedną zmienną. W przypadku kalkulatora EL-506R często używane wzory mogą zostać zapisane w pamięci wzorów (F1 i F2).
③ Nacisnąć przycisk [ALGB].
④ Kalkulator prosi o podanie wartości zmiennej X gdy wyświetlany jest symbol "?", a zmienna X pulsuje. Po wprowadzeniu wartości, należy nacisnąć przycisk [ENT]. Po wprowadzeniu wartości wszystkich zmiennych wyświetlany jest wynik.

- Wartości zmiennych mogą być podawane tylko w postaci liczb (nie wyrażeń).
- Po zakończeniu obliczeń należy nacisnąć przycisk [ALGB], by ponownie wykonać obliczenia dla tego samego wzoru.
- Zmienne i wartości zapisane w pamięciach wyświetlane są podczas wprowadzania wartości zmiennych. By zmienić starą wartość na nową, należy wprowadzić nową wartość i nacisnąć przycisk [ENT].

$f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$	[ON/C]	
	[2ndF][ALPHA][×][y^x] 3	
	[-] 3 [2ndF][ALPHA][×][x^2]	
	[+] 2 [ALGB]	
x=-1	1 [+/-][ENT]	***-2.***
x=-0.5	[ALGB] 0.5 [+/-][ENT]	***1.125***
x=0	[ALGB] 0 [ENT]	***2.***
x=0.5	[ALGB] 0.5 [ENT]	***1.375***
x=1	[ALGB] 1 [ENT]	***0***
x=1.5	[ALGB] 1.5 [ENT]	***-1.375***
x=2	[ALGB] 2 [ENT]	***-2.***
x=2.5	[ALGB] 2.5 [ENT]	***-1.125***
x=3	[ALGB] 3 [ENT]	***2.***

OBLICZENIA NA LICZBACH ZESPOLONYCH

By możliwe było dodawanie, odejmowanie, mnożenia i dzielenie liczb zespolonych, należy nacisnąć przyciski [2ndF][MODE][1], by wprowadzić tryb obliczeń na liczbach zespolonych. Dostępne są dwa sposoby wyświetlania wyników i liczb zespolonych:

① we współrzędnych prostokątnych jako liczbę $z = a + bi$ (na wyświetlaczu pojawia się napis xy)

[2ndF][→ xy]

② we współrzędnych biegunowych jako liczbę z = r(cosθ+*i*sinθ) (na wyświetlaczu pojawia się napis rθ) [2ndF][→ rθ]

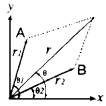
Wprowadzanie liczb zespolonych

① Współrzędne prostokątne
współrzędna x [+] współrzędna y [*i*] lub
współrzędna x [+] [*i*] współrzędna y

② Współrzędne biegunowe
r [∠] θ
r: wartość bezwzględna
θ: argument

- Przy zmianie trybu pracy kasowana jest część urojona liczby zapisana w pamięci M.

- Liczba zespolona zapisana we współrzędnych prostokątnych z wartością urojoną y =0 lub zapisana we współrzędnych biegunowych z wartością argumentu θ=0 traktowana jest jak liczba rzeczywista.

(12-6i) +	[ON/C] 12 [-] 6 [*i*][+]	
(7+15i) -	7 [+] 15 [*i*][-]	
(11+4i) =	[( ] 11 [+] 4 [*i*][ )][=]	***8.***
	[2ndF][←'→](y) **+**	***5.*** $_i$
	[2ndF][←'→](x)	***8.***
6 × (7-9i) ×	6 [×]	
(-5+8i) =	[( ] 7 [-] 9 [*i*][×]	
	[( ] 5 [+/-] 8 [*i*][ )][=] (x)	***222.***
	[2ndF][←'→](y) **+**	***606.*** $_i$
16 ×	16 [×]	
(sin30°+icos30°) ÷	[( ][sin] 30 [+] [*i*][cos] 30 [	
(sin60°+icos60°)=	)]	
	[( ][sin] 60 [+][*i*][cos] 60 [ )]	***13.85640646.***
	[=](x) **+**	***8.*** $_i$
	[2ndF][←'→](y)	
	[MATH][1]	
	8 [∠] 70 [+]	
	12 [∠] 25 [=] (r)	***18.5408873.***
	[2ndF][←'→](θ)	***42.76427608.*** $_i$
r1=8, θ1=70°		
r2=12, θ1=25°		
↓		
r=?, θ=?°		
(1+ i)	[MATH][2]	
↓	1 [+][*i*][=]	***1.***
r=?, θ=?	[MATH][1] (r)	***1.414213562.***
	[2ndF][←'→](θ)	***45.***
$(2-3i)^2$=	[MATH][2]	
	[(] 2 [-] 3 [*i*] [ )][X^2]	
	[=](x)	***-5.***
	[2ndF][←'→](y) -	***12.*** $_i$
1/(1+i)=	[(] 1 [+] 3 [*i*] [ )]	
	[2ndF][x^{-1}] [=](x)	***0.5***
	[2ndF][←'→](y) -	***0.5*** $_{ii}$

ROZWIĄZYWANIE UKŁADU RÓWNAŃ LINIOWYCH Z TRZEMA NIEWIADOMYMI

By rozwiązać układ równań liniowych z trzema niewiadomymi, należy nacisnąć przyciski [2ndF][MODE][2], by wybrać tryb 3-VLE.

Układ równań liniowych z trzema niewiadomymi:

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1z = d_1 \\ a_2x + b_2y + c_2z = d_2 \\ a_3x + b_3y + c_3z = d_3 \end{cases} \qquad |D| = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

- Wyznacznik D=0 powoduje wystąpienie błędów.
- Jeśli wartość bezwzględna wyników pośrednich wynosi 1×10^{100} lub więcej, wystąpi błąd.

Obliczenia

① Nacisnąć przyciski [2ndF][MODE][2].

② Wprowadzić wartość każdego ze współczynników od a_1 do d_3 zgodnie z symbolami pokazywanymi na wyświetlaczu (po podaniu każdej wartości należy nacisnąć przycisk [ENT]).

③ Po naciśnięciu przycisku [ENT] po podaniu wartości d_3 wyświetlona zostanie obliczona wartość x. Kolejne naciśnięcia przycisku [ENT] powodują wyświetlenie wartości y, z i wyznacznika |D|.

- Współczynniki mogą być wprowadzane przy pomocy zwykłych operacji arytmetycznych.
- By skasować wprowadzone wartości współczynników, należy nacisnąć przyciski [2ndF][CA]. Wartości współczynników są kasowane również przez naciśnięcie przycisków [MODE][2].

Uwaga: Naciśnięcie przycisku [ENT] w momencie, gdy wyświetlona jest wartość wyznacznika D powoduje wyświetlenie wartości współczynników. Za każdym razem, gdy naciśnięty zostanie przycisk [ENT] wyświetlana jest wartość współczynnika - w kolejności, w jakiej zostały wprowadzone. Pozwala to skorygować wartości współczynników. (Naciśnięcie przycisków [2ndF][ENT] powoduje wyświetlenie wartości współczynników w odwrotnej kolejności). By skorygować wartość wybranego współczynnika, należy, w momencie gdy jest on wyświetlany, wprowadzić poprawną wartość i nacisnąć przycisk [ENT].

x+y-z =9	1 [ENT] 1 [ENT]	
6x+6y-z=17	1 [+/-] [ENT]	
14x-7y+2z=42	9 [ENT] 6 [ENT]	
	1 [+/-] [ENT] 17 [ENT]	
	14 [ENT] 7 [+/-] [ENT]	
	2 [ENT] 42	
x = ?	[ENT] (x)	***3.238095238***
y= ?	[ENT] (y)	***-1.638095238***
z = ?	[ENT] (z)	***-7.4***
det (D) = ?	[ENT] (det (D))	***105.***

Jeśli współczynniki c_1, c_2, c_3, jak również a_3 - d_3 są równe zero, to układ przyjmuje postać układu dwóch równań z dwoma niewiadomymi. Można wyznaczyć wówczas wartości x, y oraz wyznacznik.

2 x+3y = 4	[2ndF][CA]	
5 x+6y = 7	2 [ENT] 3 [ENT] [ENT]	
	4 [ENT] 5 [ENT] 6 [ENT]	
	7 [ENT]	
	[ENT] [ENT] [ENT]	
x = ?	[ENT] (x)	***-1.***
y= ?	[ENT] (y)	***2.***
det (D) = ?	[[ENT] (det (D))	***-3.***

OBLICZENIA STATYSTYCZNE

Obliczenia statystyczne wykonywane mogą być po naciśnięciu przycisków [2ndF][MODE][3]. Po wybraniu trybu obliczeń statystycznych, należy wybrać typ tych obliczeń naciskając przycisk cyfry odpowiadającej numerowi typu.
Jeśli zmieniany jest typ obliczeń statystycznych, należy nacisnąć przyciski [2ndF][MODE][3][wybrana cyfra].

[0]: Obliczenia statystyczne dla jednej zmiennej.
Wyświetlany jest komunikat STAT 0.
[1]: Obliczenia regresji liniowej.
Wyświetlany jest komunikat STAT 1.
[2]: Obliczenia regresji kwadratowej.
Wyświetlany jest komunikat STAT 2.
[3]: Obliczenia regresji wykładniczej.
Wyświetlany jest komunikat STAT 3.

[4]: Obliczenia regresji logarytmicznej.
Wyświetlany jest komunikat STAT 4.
[5]: Obliczenia regresji potęgowej.
Wyświetlany jest komunikat STAT 5.
[6]: Obliczenia regresji odwrotnej.
Wyświetlany jest komunikat STAT 6.

Kalkulatory pozwalają na wyznaczenie następujących wartości statystycznych (patrz tabela poniżej):

- Obliczenia statystyczne dla jednej zmiennej:
Wartości ① oraz wartości standardowych funkcji prawdopodobieństwa.
- Obliczenia parametrów regresji liniowej: wartości ① oraz ② i dodatkowo wyznaczanie estymatora x dla znanej wartości y (x') i estymatora y dla znanej wartości x (y').
- Obliczenia parametrów regresji wykładniczej, logarytmicznej, potęgowej i odwrotnej: wartości ① oraz ② i dodatkowo wyznaczanie estymatora x dla znanej wartości y (x') i estymatora y dla znanej wartości x (y'). (Ponieważ przed rozpoczęciem obliczeń kalkulator przekształca równanie każdego typu regresji na równanie regresji liniowej, możliwe jest wyznaczenie wszystkich wartości statystycznych oprócz współczynników a i b).

- Obliczenia parametrów regresji kwadratowej: wartości ① oraz ②, współczynniki a, b, c dla równania regresji kwadratowej ($y = a + bx + cx^2$). (dla regresji kwadratowej niemożliwe jest wyznaczenie wartości współczynnika korelacji (r)).

Podczas wyznaczania wartości a, b i c zachowana może być tylko jedna z nich.

①	$\bar{x}$	Średnia próbek (danych x)
	sx	Standardowe odchylenie próbki (danych x)
	σx	Standardowe odchylenie populacji (danych x)
	n	Liczebność populacji
	Σx	Suma próbek (danych x)
	Σx^2	Suma kwadratów próbek (danych x)
	$\bar{y}$	Średnia próbek (danych y)
	sy	Standardowe odchylenie próbki (danych y)
	σy	Standardowe odchylenie populacji (danych y)
	Σy	Suma próbek (danych y)

②	Σy^2	Suma kwadratów próbek (danych y)
	Σxy	Suma iloczynów próbek (danych x, y)
	r	Współczynnik korelacji
	a	Współczynnik równania regresji
	b	Współczynnik równania regresji
	c	Współczynnik równania regresji kwadratowej

Wprowadzanie danych

Wprowadzone dane są przechowywane w pamięci aż do naciśnięcia przycisków [2ndF][CA] lub [2ndF][MODE][3]. Przed wprowadzeniem nowych danych, należy skasować zawartość pamięci.

Dane z jedną zmienną

Dana [DATA]

Dana [,], liczba powtórzeń danej [DATA]
(wprowadzenie kilku takich samych danych x)

Dane z dwoma zmiennymi

Dana x [(x,y)], dana y [DATA]

Dana x [(x,y)], dana y [,] liczba powtórzeń pary (x, y) [DATA] (wprowadzenie kilku takich samych danych)

Korekta wprowadzonych danych

Korekta przed naciśnięciem przycisku [DATA]:

Przy pomocy przycisku [ON/C] usunąć niepoprawną daną.

Korekta po naciśnięciu przycisku [DATA]

Wprowadzone dane można przeglądać przy pomocy przycisku [▲]. Niepoprawną daną można usunąć przy pomocy przycisków [2ndF][CD].

Obliczenia statystyczne dla jednej zmiennej

Score
95
80
80
75
75
75
50

[2ndF][MODE][3][0]	***0.***
95[DATA]	***1.***
80[DATA]	***2.***
[DATA]	***3.***
75[,]3[DATA]	***6.***
50[DATA]	***7.***

$\bar{x}$ =	[RCL][$\bar{x}$]	***75.71428571***
♦x=	[RCL][♦x]	***12.37179148***
♠x=	[RCL][♠x]	***530***
♠x^2=	[RCL][♠x^2]	***41200.***
sx=	[RCL][Sx]	***13.3630621***
sx^2=	[x^2][=]	***178.5714286***
	[MATH][MATH][MATH]	
x=60→P(t)?	[MATH][MATH][2]60[MATH]	
	[MATH][MATH][MATH]	***0.102012***
T=-0.5→R(t)?	[MATH][MATH][4]0.5[+/-])[=]	***0.691463***

Obliczenia regresji

Dla podanych par wartości (x,y) wyznaczyć odchylenie standardowe, współczynnik regresji liniowej oraz współczynnik korelacji pomiędzy x i y.

(Obliczenia dla regresji wykładniczej, logarytmicznej, potęgowej i odwrotnej przeprowadzane są tak samo jak dla regresji liniowej).

x	y
2	5
2	5
12	24
21	40
21	40
21	40
15	25

[2ndF][MODE][3][1]	***0.***
2[(x,y)]5[DATA]	***1.***
[DATA]	***2.***
12[(x,y)]24[DATA]	***3.***
21[(x,y)]40[,]3[DATA]	***6.***
15[(x,y)]25[DATA]	***7.***
[RCL][a]	***1.050261097***
[RCL][b]	***1.826044386***
[RCL][r]	***0.995176343***
[RCL][sx]	***8.541216597***
[RCL][sy]	***15.67223812***

Estymowane są następujące wartości

$x = 3 \rightarrow y' = ?$	3 [2ndF] [y']
$y = 46 \rightarrow x' = ?$	46 [2ndF] [x']

Regresja kwadratowa

Dla podanych par wartości (x,y) współczynniki a, b i c równania regresji kwadratowej i wyznaczyć estymatory dla podanych

x	y		
		[MODE] 3 2	***0.***
		12 [(x,y)] 41 [DATA]	***1.***
		8 [(x,y)] 13 [DATA]	***2.***
12	41	5 [(x,y)] 2 [DATA]	***3.***
8	13	23 [(x,y)] 200 [DATA]	***4.***
5	2	15 [(x,y)] 71 [DATA]	***5.***
23	200	[RCL] [a]	***5.357506761***
15	71	[RCL] [b]	***-3.120289663***
		[RCL] [c]	***0.503334057***
		10 [2ndF] [y']	***24.4880159***
x=10 → y'=?		22 [2ndF] [x']	***9.63201409*** $^{-1}$
(B) y=22 → x'=?		[2ndF][←'→]*	***-3.432772026***
		[2ndF][←'→]	***9.63201409*** $^{-1}$

* Dla dwóch pierwiastków

Wzory obliczeń statystycznych

Typ regresji	Wzór równania
Liniowa	$y = a + bx$
Wykładnicza	$y = a \cdot e^{bx}$
Logarytmiczna	$y = a + b \cdot \ln x$
Potęgowa	$y = a \cdot x^b$
Odwrotna	$y = a + b \cdot {}^1/_x$
Kwadratowa	$y = a + bx + cx^2$

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x}{n} \qquad \sigma x = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}{n}}$$

$$s x = \sqrt{\frac{\Sigma x^2 - n\bar{x}^2}{n-1}} \qquad \Sigma x = x_1 + x_2 + \ldots + x_n$$

$$\Sigma x^2 = x_1^2 + x_2^2 + \ldots + x_n^2$$

$$\bar{y} = \frac{\Sigma y}{n}$$

$$s y = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - n\bar{y}^2}{n-1}} \qquad \sigma y = \sqrt{\frac{\Sigma y^2 - n\bar{y}^2}{n}}$$

$$\Sigma xy = x_1y_1 + x_2y_2 + \ldots + x_n y_n$$
$$\Sigma y = y_1 + y_2 + \ldots + y_n$$
$$\Sigma y^2 = y_1^2 + y_2^2 + \ldots + y_n^2$$

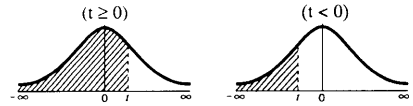
n: liczba danych

We wzorach obliczeń statystycznych podanych w późniejszej części instrukcji (przykłady obliczeń), wystąpienie jednej z poniżej opisanych okoliczności powoduje wystąpienie błędu:

- wartość bezwzględna wyniku cząstkowego lub wyniku końcowego jest równa lub większa od 1×10^{100};
- mianownik wynosi 0;
- podjęta została próba obliczenia pierwiastka kwadratowego liczby ujemnej.
- nie istnieje rozwiązanie równania regresji kwadratowej.

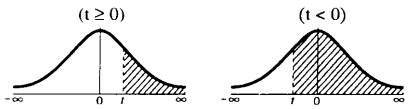
Obliczenia wartości prawdopodobieństwa

$$P(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{t} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$



$$Q(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^t e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

$$P(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_t^\infty e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$



$t = (x - \bar{x})/\sigma x$ ... wzór normalizacji

- P(t), Q(t) i R(t) przyjmują zawsze wartości dodatnie, nawet dla t < 0. Jest to spowodowane tym, że ich wartości wyznaczane są przy pomocy algorytmów obliczania powierzchni.
  Wartości P(t), Q(t) i R(t) mogą mieć do sześciu miejsc po przecinku

BŁĘDY I ZAKRES OBLICZEŃ

1. Błędy

Błąd obliczeń wystąpi w sytuacji, gdy przekroczony zostanie zakres obliczeń (podany na końcu instrukcji), lub gdy zostanie podjęta próba niepoprawnych obliczeń matematycznych. W przypadku wystąpienia błędu obliczeń, naciśnięcie przycisku [◀] lub przycisku [▶] powoduje automatyczne cofnięcie kursora na miejsce równania, w którym pojawił się błąd. W celu usunięcia błędu obliczeń należy dokonać edycji równania (zostało to opisane w punkcie „Edycja równania") lub nacisnąć przycisk [ON/C].

- Liczba występująca po komunikacie „Error" jest kodem błędu. Ponieważ kod ten określa typ błędu, należy sprawdzić jego znaczenie.

2. Kody i typy błędów

1 Błąd składni
- Podjęta została próba wykonania niepoprawnych obliczeń,

Np. próba przeprowadzenia obliczeń statystycznych z dwoma zmiennymi lub przekształcenia współrzędnych po wprowadzeniu tylko jednej danej lub jednej współrzędnej. 2 [2ndF][→rθ].

2 Błąd obliczeń
- Wartość bezwzględna wyniku cząstkowego lub wyniku końcowego jest równa lub większa od 1×10^{100};
- Dzielenie przez 0;
- Podczas przeprowadzania obliczeń z udziałem funkcji, obliczeń statystycznych, przekształceń/obliczeń na liczbach w systemach: dwójkowym, ósemkowym lub szesnastkowym, przekroczony został zakres obliczeń.

3 Błąd głębokości
- Przekroczona ilość dostępnych buforów (Kalkulator posiada 8 buforów, do których mogą być wprowadzone wartości numeryczne oraz 16 buforów, do których wprowadzone mogą zostać polecenia operacji).

4 Równanie jest za długie
- Liczba znaków równania przekroczyła dozwoloną ilość 159. Ilość znaków równania musi być mniejsza od 142.

5 Błąd wyświetlania równania
- Wyrażenie zawiera funkcję, której wykonanie jest niemożliwe w obowiązującym trybie pracy. Na przykład, jeśli zapisana została wartość o niezerowej liczbie cyfr po przecinku, to nie zostanie ona wyświetlona, gdy kalkulator zostanie ustawiony na dwójkowy układ liczbowy.

3. Zakres obliczeń

- W zakresie określonym poniżej dokładność kalkulatora wynosi ± 1 dla ostatniej cyfry mantysy. Podczas przeprowadzania obliczeń ciągłych (w tym obliczeń łańcuchowych i wyznaczania współczynników regresji), błędy kumulują się prowadząc do zmniejszenia dokładności.
- Zakres obliczeń wynosi
  $\pm 10^{-99}$ - $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ i 0.

Jeżeli wartość bezwzględna wartości wprowadzanej lub cząstkowego / końcowego wyniku obliczeń jest mniejsza niż 10^{-99}, wartość zostaje zaokrąglona i wyświetlona jako 0 i taka wartość bierze udział w dalszych obliczeniach.

Funkcja (1)	Dziedzina (2)
sin x cos x tan x	DEG: $\|x\| < 4.5 \times 10^{10}$ $(\tan x : \|x\| \neq 90\ (2n-1))$ * RAD: $\|x\| < {}^{\pi}/_{180} \times 10^{10}$ $(\tan x : \|x\| \neq -(2n-1))$ * GRAD: $\|x\| < {}^{10}/_{9} \times 10^{10}$ $(\tan x : \|x\| \neq 100\ (2n-1))$ *
$\sin^{-1}$, $\cos^{-1}x$	$\|x\| \leq 1$
$\tan^{-1}x$, $\sqrt[3]{x}$	$\|x\| < 10^{100}$
ln x, log x	$10^{-99} \leq x < 10^{100}$

Funkcja (1)	Dziedzina (2)
y^x	• $y > 0$: $-10^{100} < x \ln y \leq 100$ • $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$ • $y < 0$: $x = n\ (0 < \|x\| < 1: {}^{1}/_{x} = 2n-1, x = 0)$* $-10^{100} < x \ln \|y\| \leq 100$
$\sqrt[x]{y}$	• $y > 0$: $-10^{100} < {}^{1}/_{x} \ln y \leq 230.2585092\ (x \neq 0)$ • $y = 0$: $0 < x < 10^{100}$ • $y < 0$: $x = 2n-1$, $(0 < \|x\| < 1: {}^{1}/_{x} = n, x \neq 0)$* $-10^{100} < {}^{1}/_{x} \ln \|y\| \leq 100$
e^x	$-10^{100} < x \leq 230.2585092$
10^x	$-10^{100} < x < 100$
sinh x, cosh x, tanh x	$\|x\| \leq 230.2585092$
$\sinh^{-1} x$	$\|x\| < 10^{50}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 10^{50}$
$\tanh^{-1} x$	$\|x\| < 1$
x^2	$\|x\| < 10^{50}$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 10^{100}$
x^{-1}	$\|x\| < 10^{100}\ (x \neq 0)$
n!	$0 \leq n \leq 69$*
nPr	$0 \leq r \leq n \leq 999999999$* $n!/(n-r)! < 10^{100}$
nCr	$0 \leq r \leq n \leq 999999999$* $0 \leq r \leq 69$ $n!/(n-r)! < 10^{100}$
→ DEG, D°M'S	$0°00'00.01 \leq \|x\| < 10000°$
x, y → r, θ	$\sqrt{x^2 + y^2} < 10^{100}$
r, θ → x, y	$0 \leq r < 10^{100}$ DEG: $\|\theta\| < 10^{10}$ RAD: $\|\theta\| < {}^{\pi}/_{180} \times 10$ GRAD: $\|\theta\| < {}^{10}/_{9} \times 10^{10}$
DRG ▶	DEG→RAD, GRAD→DEG: $\|x\| < 10^{100}$ RAD→GRAD: $\|x\| < {}^{\pi}/_{2} \times 10^{96}$
(A + Bi) + (C+Di) (A + Bi) - (C+Di)	$\|A \pm C\| < 10^{100}$ $\|B \pm D\| < 10^{100}$
(A + Bi) × (C+Di)	$(AC-BD) < 10^{100}$ $(AD-BC) < 10^{100}$

Funkcja (1)	Dziedzina (2)
(A + Bi) ÷ (C+Di)	$(AC+BD)/(C^2 + D^2) < 10^{100}$ $(BC - AD)/(C^2 + D^2) < 10^{100}$ $(C^2 + D^2) \neq 0$
→DEC →BIN →OCT →HEX AND OR XOR, XNOR	DEC : $\|x\| \leq 9999999999$ BIN : $100000000 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 1111111111$ OCT : $400000000 \leq x \leq 7777777777$ $0 \leq x \leq 3777777777$ HEX : $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFFFF$ $0 \leq x \leq 2540BE3FF$
NOT	BIN : $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ $0 \leq x \leq 1111111111$ OCT : $4000000000 \leq x \leq 7777777777$

		$0 \le x \le 3777777777$
	HEX	: $FDABF41C01 \le x \le FFFFFFFFFF$
		$0 \le x \le 2540BE3FE$
NEG	BIN	: $1000000000 \le x \le 1111111111$
		$0 \le x \le 1111111111$
	OCT	: $4000000000 \le x \le 7777777777$
		$0 \le x \le 3777777777$
	HEX	: $FDABF41C01 \le x \le FFFFFFFFFF$
		$0 \le x \le 2540BE3FF$

* (n, r: liczby całkowite)

Uwagi dotyczące wymiany baterii

Niewłaściwe użycie baterii może doprowadzić do wycieknięcia elektrolitu lub wybuchu ogniw. Z tego powodu należy przestrzegać poniższych zasad:

- Należy zawsze wymieniać obie baterie jednocześnie;
- Nie należy wkładać baterii nowych razem z bateriami wyładowanymi.
- Należy upewnić się, że nowe baterie są odpowiedniego typu.
- Podczas zakładania baterii należy zachować właściwą polaryzację - tak jak to zaznaczono na kalkulatorze.

Kiedy należy dokonać wymiany baterii

Jeżeli podczas użytkowania przy słabym świetle wyświetlane cyfry i symbole stają się blade i niewyraźne lub jeżeli podczas użytkowania przy słabym świetle na wyświetlaczu nic się nie pojawia, nawet po naciśnięciu przycisku [ON/C].

Uwaga

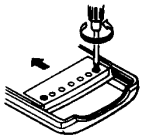
- Baterie należy przechowywać poza zasięgiem dzieci.
- Pozostawienie wyładowanych baterii w komorze baterii może spowodować wylanie z nich elektrolitu i zniszczenie urządzenia.
- Niewłaściwe posługiwanie się bateriami może doprowadzić do ich wybuchu.
- Baterie muszą zostać wymienione na inne tego samego typu.
- Nie należy wrzucać baterii do ognia. Grozi to eksplozją.

Sposób wymiany baterii

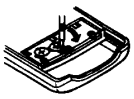
1. Wyłączyć zasilanie przy pomocy przycisków [2ndF][OFF].
2. Zamknąć pokrywę ochronną i odkręcić dwie śruby znajdujące się z tyłu urządzenia. Przesunąć kalkulator w kierunku oznaczonym strzałką (Rys. 1).
3. Zdjąć pokrywę komory baterii.
4. Przy pomocy ostro zakończonego przedmiotu, np. długopisu, wyjąć wyładowane baterie (Rys. 2)
5. Zainstalować dwie nowe baterie, tak aby bieguny dodatnie (ze znakiem „+") znajdowały się na górze.
6. Założyć pokrywę komory baterii i przykręcić śruby.
7. Nacisnąć przycisk RESET znajdujący się z tyłu urządzenia.

- Należy upewnić się, czy po naciśnięciu przycisku RESET wygląd wyświetlacza będzie taki, jak na rysunku.

Rys 1



Rys. 2



Automatyczne wyłączanie zasilania

Jeżeli przez około 10 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk, zasilanie zostanie automatycznie wyłączone. Ma to na celu przedłużenie czasu pracy baterii.

DANE TECHNICZNE

[EL-546L]

Obliczenia:	Obliczenia naukowe, obliczenia na liczbach zespolonych, rozwiązywanie układu równań liniowych z trzema niewiadomymi, obliczenia statystyczne, itp.
Obliczenia wewnętrzne:	Liczba cyfr mantysy nie większa niż 12
Poziomy zagnieżdżenia	16 operacji, 8 wartości (w trybie obliczeń statystycznych i obliczeń na liczbach zespolonych - 4 wartości)
Zasilanie:	Wbudowane ogniwo słoneczne 3 V DC Dodatkowe źródło zasilania - dwie baterie alkaliczne (LR44 lub równoważne)
Temperatura działania:	0°C - 40°C
Wymiary:	84 mm × 145 mm × 16.5 mm
Waga:	około 99 g (z bateriami)
Akcesoria:	Dwie baterie LR44 (zainstalowane fabrycznie w urządzeniu), karta wskazówek, instrukcja obsługi.

SHARP®

KALKULATORY NAUKOWE

EL-506R/EL-546R

INSTRUKCJA OBSŁUGI

SHARP®

SHARP ELECTRONICS GmbH
Oddział w Polsce
02-844 Warszawa,
ul. Puławska 469